

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-221096

(43)Date of publication of application : 31.08.1993

(51)Int.Cl.

B41J 29/46
B41J 29/38
G06K 15/00

(21)Application number : 04-028487

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 14.02.1992

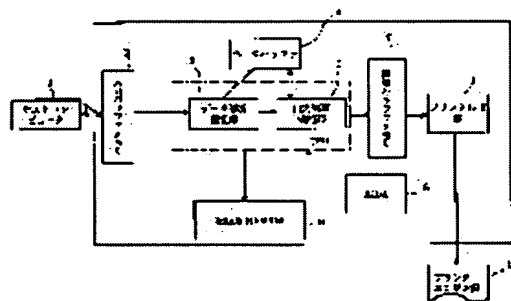
(72)Inventor : ISHIKAWA MAKIKO

(54) PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure that information which specifies an error is stored and held whenever the error occurs, and the information which serves as a criterium for repair is not lost.

CONSTITUTION: The subject printing device consists of memory for storage NVRAM 6 as non-volatile memory in which the stored content is retained, if a power supply is shut off, and CPU which stores information by which to specify an error in NVRAM 6, if the error occurs, and at the same time, prints the content of the error after resetting the device, under control.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-221096

(43)公開日 平成5年(1993)8月31日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 29/46

29/38

G 0 6 K 15/00

識別記号

H 8804-2C

C 8804-2C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-28487

(22)出願日 平成4年(1992)2月14日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 石川 真紀子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ

ノン株式会社内

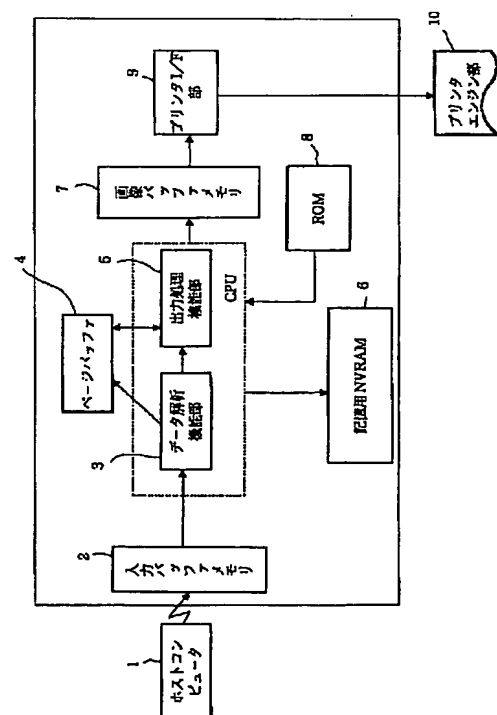
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、エラーが発生した場合には、そのエラーを特定する情報を記憶保持し、修理するときの目安となる情報が失われることがない印刷装置を提供しようとするものである。

【構成】 本発明においては、電源断によっても記憶内容が保持される不揮発性メモリである記憶用メモリNVRAM6と、エラーが発生した場合にそのエラーを特定するための情報をNVRAM6に記憶させると共に装置をリセットした後にエラー内容を印刷するよう制御するCPUとを備える。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力した印刷データに基づく画像を所定の記録媒体上に記録し、出力する印刷装置において、少なくとも電源断によっても記憶内容を保持する記憶手段と、

エラーが発生した場合に、当該エラーを特定する情報を前記記憶手段に格納する格納手段と、

該格納手段に格納された情報を外部に報知する報知手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記報知手段は、エラー内容を印刷出力する手段であることを特徴とする請求項第1項に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、外部から入力される印字情報に基づいて所定の記録媒体上に画像を記録する印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の印刷装置においては、続行不可能なエラー発生時、パネル部にメッセージとエラーコードが表示されて動作が止まり、ユーザは販売店にサービスの以来を行うと同時に、表示しているエラーコードの番号を知らせる必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、続行不可能なエラーが表示されているのに気付かず、長時間放置しておいたことがあった。更には、サービスマンが修理に来た場合に、どのような状態であったのかを知らせるため、メモ等書き留めておくか、場合によっては再現性がないエラーも想定できるので、その種のエラーであるとの認識の場合には、そのままの状態（エラーが発生している状態）のままサービスマンが来るのを待たなければならない。

【0004】しかしながら、エラー内容をその都度メモなどに書き留めておくのは非常に面倒であり、サービスマンが来るのを待ったのでは作業効率上問題が残る。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる従来技術に鑑みなされたものであり、エラーが発生した場合に、そのエラーを特定する情報を記憶保持し、修理するときの目安となる情報が失われることがない印刷装置を提供しようとするものである。

【0006】この課題を解決するため本発明の画像処理装置は以下に示す構成を備える。すなわち、入力した印刷データに基づく画像を所定の記録媒体上に記録し、出力する印刷装置において、少なくとも電源断によっても記憶内容を保持する記憶手段と、エラーが発生した場合に、当該エラーを特定する情報を前記記憶手段に格納する格納手段と、該格納手段に格納された情報を外部に報知する報知手段とを備える。

2

【0007】

【作用】かかる本発明の構成において、エラーが発生した場合にはそのエラーを特定する情報を記憶手段に記憶させ、その記憶内容を外部に報知する。

【0008】

【実施例】以下、添付図面に従って本発明にかかる実施例を詳細に説明する。

【0009】〔レーザビームプリンタの説明〕本実施例を適応するレーザビームプリンタの構成を図4を参照して説明する。

【0010】図4は実施例のレーザビームプリンタ（以下、LBPと略す）の内部構造を示す断面図で、このLBPは不図示のデータ源から文字パターンの登録や提携書式（フォームデータ9）などの登録が行える。

【0011】図において、100はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される印刷情報（文字コード等）やフォーム情報或いはマクロ命令などを入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。300は操作のためのスイッチ及びLED表示器などが配されている操作パネル、101はLBP100全体の制御及びホストコンピュータから供給される文字情報などを解析するプリンタ制御ユニットである。このプリンタ制御ユニット101は主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ102に出力する。

【0012】レーザドライバ102は半導体レーザ103を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ103から発射されるレーザ光104をオン・オフ切り換えするレーザ光104は回転多面鏡105で左右方向に振られて静電ドラム106上を走査露光する。これにより、静電ドラム106上には文字パターンの静電潜像が形成されることになる。この潜像は静電ドラム106周囲に配設された現像ユニット107により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP100に装着した用紙カセット108に収納され、給紙ローラ109及び搬送ローラ110と111とにより、装置内に取り込まれて、静電ドラム106に供給される。

【0013】図1は主として実施例のプリンタ制御ユニット101のブロック構成図である。図示において、1はホストコンピュータ、入力バッファ2は1から送られる印字データを一時的に蓄える回路であり、データ解析機能部3は入力バッファメモリ2で蓄えた印字データを解析する。ページバッファメモリ4は解析後の印字データをページ単位で記憶する回路であり、出力処理機能部5はページバッファメモリ4の情報を対応するドットパターンに変更して画像バッファメモリ7に展開する。

(3)

3

ここで、データ解析機能部3及び出力処理機能部5はマイクロコンピュータ（以下、CPUという）により実現させる。記憶保持用NVRAM6は続行不可能のエラー発生時に対応するエラー情報を記憶させるもので、電源を落としても内容は記憶されている（例えばEEPROM等）。プリンタI/F部9は画像バッファメモリ7のドットパターン情報をプリンタエンジン部10に転送する。8はCPUの動作処理手順（後述する図2、図3のフローチャート）にかかるプログラムを記憶しているROMであり、プログラムの他に文字パターンや、発生するエラーを特定するための情報（エラー番号等）も記憶している。

【0014】図2は上記印刷装置の処理手順の一例を示すフローチャートで、尚、ここでは続行不可能なエラー発生時からの例を示してある。

【0015】先ず、ステップS1においては、続行不可能エラーが発生したか否かを判断し、エラーでない場合は通常の動作を行う。また、エラーであると判断した場合には、ステップS2～S4で、その続行不可能エラーが発生したときの処理中のプログラムアドレス及びそのときのCPUの各レジスタを記憶用NVRAM6に記憶させると共に、そのときに発生したエラーを特定するエラー番号を記憶する。そして、エラーが発生したことを示すため、NVRAM6の所定アドレス位置に確保されたエラーフラグをオンにする。尚、記憶用NVRAM6は、一回のエラー情報のみが記憶されるのではなく、過去のエラー情報に追加する状態で記憶保持する。従って、記憶用NVRAM6の所定アドレス位置には、どこまでエラー情報が既に記憶されているかを示すポインタが確保されている。また、エラー情報を記憶するとき、そのエラー発生時期も記憶させるため、本装置にはタイマ（図示せず）が備えられている。但し、所定の操作（サービスマンが操作）することで、記憶用NVRAM6の内容を初期化できる。

【0016】この後、処理はステップS6に進み、一旦本装置をリセットし、メモリクリアし、再起動させる。そして、リセット後、記憶用NVRAM6のエラーフラグがオンになっている場合には、そのメモリに記憶された内容をテストプリントとして自動的に印刷出力する（ステップS7）。但し、ここで印刷する対象は、最新のエラー情報のみとしても良いが、実施例では過去に記憶されている全エラー情報をその発生時期がわかるように印刷する。

【0017】このエラー情報の印刷処理が正常に終了できたら、NVRAM6のエラーフラグをオフにする。

【0018】〔他の実施例の説明〕図3は本発明の再駆動後の処理手順の他の例を示すフローチャートである。

【0019】前述した実施例では、エラーが発生した場合には、リセットして自動的にエラー内容を印刷出力するものであったが、これをユーザが指示するようにして

4

も良い。以下、この例を説明する。

【0020】印刷装置が電源ONの状態になったとき、エラー情報が記憶されているNVRAMのエラーフラグの状態を判別する（ステップS11）。そしてそのフラグがオフのときは通常の電源投入とみなし、通常動作を行う。また、エラーフラグがオンになっているときは、続行不可能なエラー発生後の再駆動とみなし、パネルの表示部分の一部にエラー発生したことがわかる表示を行う（ステップS12）。次に、操作パネル（図示せず）を介してテストプリントの指示があった場合（ステップS13）、記憶させてあるエラー情報をテストプリントに加え、テストプリントを出力させる。

【0021】以上説明したように、エラー発生時に自動的にエラー情報を記憶させた後、ハードリセットし再駆動させることで、ユーザのエラーに関する手間を省き、印刷装置使用不可能な時間を減らすことでユーザの作業能率低下を防ぐ効果がある。また、再駆動後に続行不可能なエラーが発生したことをユーザに知らせることで、ユーザが販売店にサービス依頼を忘れるのを防ぎ、テストプリントにエラー情報を加えて出力することで、ユーザが印刷装置の状態を説明するのを省き、またサービスマンの修理の手助けとなる効果がある。

【0022】尚、説明が前後するが、続行不可能エラーとしては、違法コマンド（未定義コマンドの送信）、フラグトラップ（プログラム上のトラブル）、未定義命令トラップ（プログラム上のバグ）等をはじめ、ジャムなどが含まれる。例えば、短時間のうちにジャムが異常に多い場合には、それは記録紙搬送系に故障が発生したと考えられるので、その旨がサービスマンにうまく伝えることが可能になる。

【0023】また、リセットした後に、エラー情報の印刷そのものが行えないような場合も考えられる。このため、実施例におけるNVRAM6は取り外しできるようにするのが望ましい。このようにすれば、万が一、記録そのものが不能になった場合においても、そのメモリの内容を調べれば過去にどのような経緯でどのようなエラーが発生したかを把握できるからである。

【0024】更には、操作パネルに過去に起こったエラーの内容を、所定キーを押下する順次確認できるようにしても良い。

【0025】また、エラー情報の内容は実施例に記述したものに限らず、また記憶先についてもNVRAMに限らずFLASHメモリ等も考えられる。

【0026】以上、説明したように実施例によれば、続行不可能エラー発生時に自動的にエラー情報を記憶させた後、ハードリセットし再駆動させることで、ユーザのエラーに関する手間を省き、印刷装置使用不可能な時間を減らすことでユーザの作業能率低下を防ぐ効果がある。また、再駆動後に続行不可能なエラーが発生したことをユーザに知らせることで、ユーザが販売店にサービ

(4)

5

ス依頼を忘れるのを防ぎ、テストプリントにエラー情報を加えて出力することで、ユーザが印刷装置の状態を説明するのを省き、またサービスマンの修理の手助けとなる効果がある。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、エラーが発生した場合には、そのエラーを特定する情報を記憶保持することで、修理するときの目安となる情報が失われることがなくなる。

【0028】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例におけるブロック構成図である。

【図2】実施例におけるエラー発生時における処理内容を示すフローチャートである。

【図3】他の実施例における処理内容を示すフローチャ

6

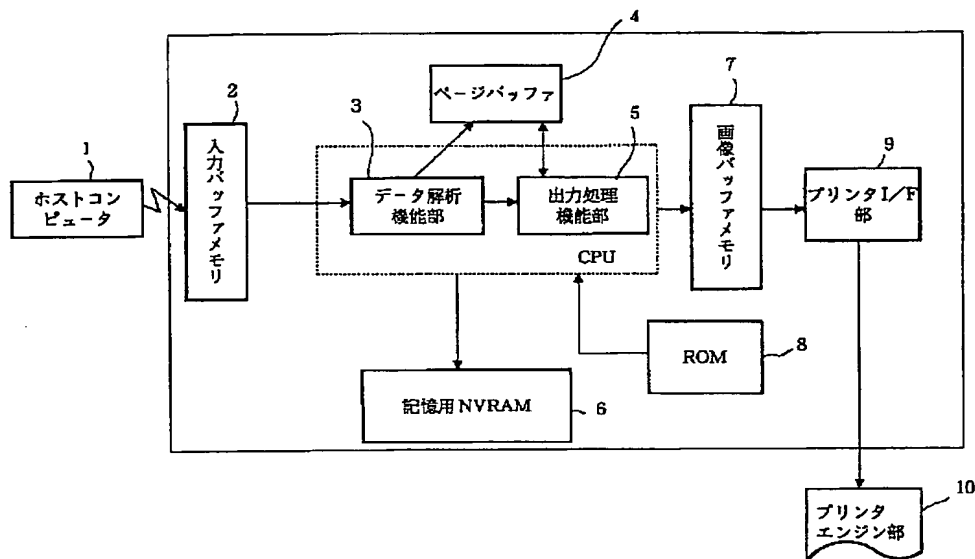
ートである。

【図4】実施例における印刷装置の印刷機構を示す図である。

【符号の説明】

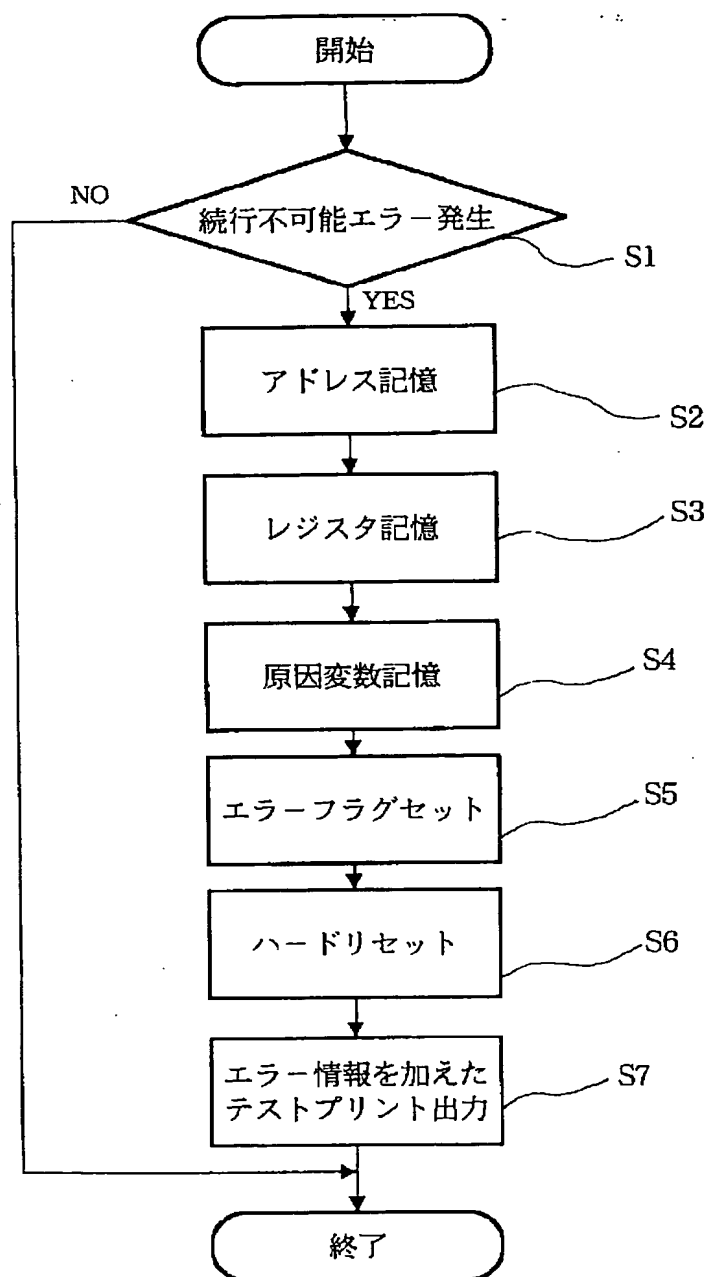
- 1 ホストコンピュータ
- 2 入力バッファメモリ
- 3 データ解析機能部
- 4 ページバッファメモリ
- 5 出力処理機能部
- 6 記憶用NVRAM
- 7 画像バッファメモリ
- 8 ROM
- 9 プリンタI/F部
- 10 プリンタエンジン部

【図1】

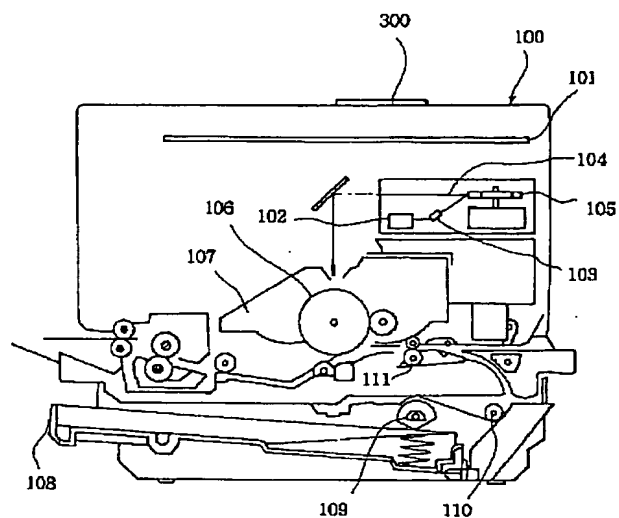


(5)

【図2】

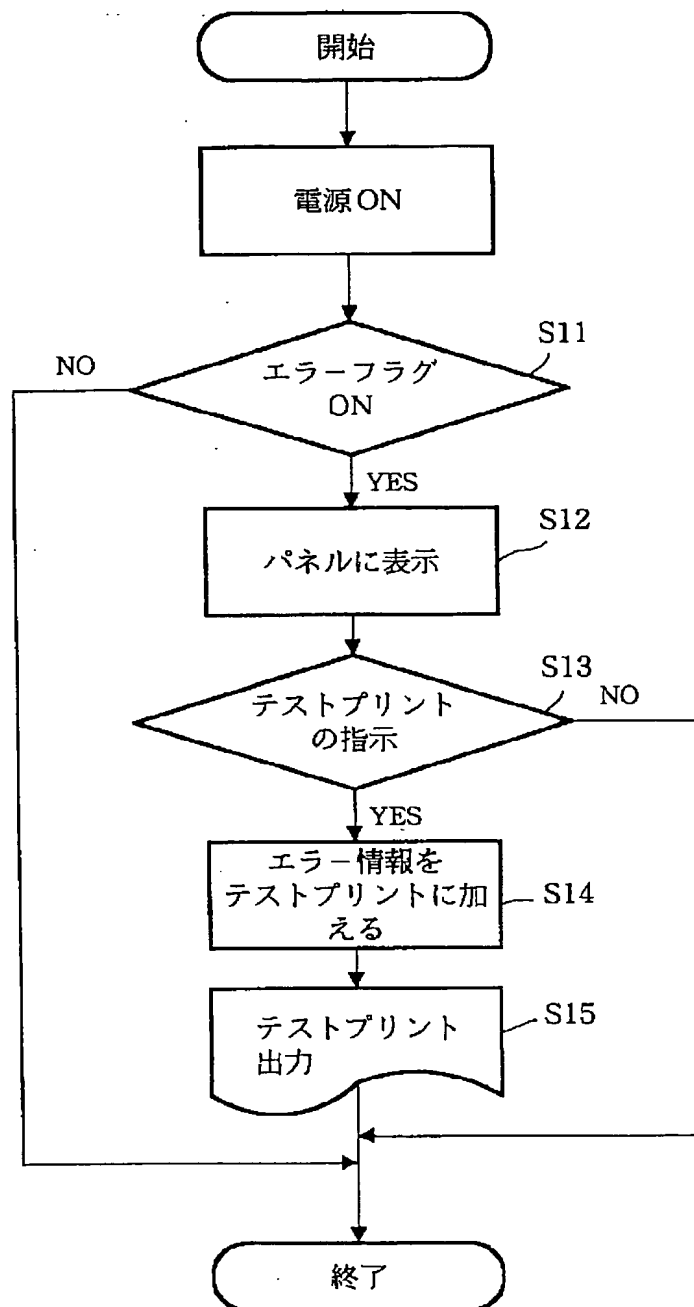


【図4】



(6)

【図3】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the airline printer which records an image on a predetermined record medium based on the printing information inputted from the outside.

[0002]

[Description of the Prior Art] In this conventional kind of airline printer, at the time of error generating which cannot be continued, the message and the error code were displayed on the panel section, actuation stopped, and while the user performed since [of service] in the dealer, he needed to tell the number of the error code currently displayed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional example, one has not noticed the error which cannot be continued displayed but there was a thing which carried out long duration neglect and to do. Furthermore, since it tells whether it was in what kind of condition when a serviceman comes for repair and the error which writes down on the memorandum etc. or does not have repeatability depending on the case can also be assumed, in recognition that it is the kind of error, it must wait for a serviceman to come, while he has been in a condition (condition which the error has generated) as it is.

[0004] However, it is very troublesome to write down the contents of an error on a memorandum etc. each time, and a working efficiency top problem remains in having waited for a serviceman to come.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention tends to offer the airline printer with which the information used as the standard when carrying out storage maintenance and fixing the information which specifies the error is not lost, when it is made in view of this conventional technique and an error occurs.

[0006] In order to solve this technical problem, the image processing system of this invention is equipped with the configuration shown below. That is, the image based on the inputted print data records on a predetermined record medium, and it has a storage means hold the contents of storage also by power off at least, a storing means store in said storage means the information which specifies the error concerned when an error occurs, and an information means report outside the information stored in this storing means, in the airline printer to output.

[0007]

[Function] In the configuration of this this invention, when an error occurs, a storage means is made to memorize the information which specifies the error, and the contents of storage are reported outside.

[0008]

[Example] Hereafter, the example which starts this invention according to an accompanying drawing is explained to a detail.

[0009] The configuration of the laser beam printer which is adapted in [explanation of laser beam printer] this example is explained with reference to drawing 4.

[0010] Drawing 4 is the sectional view showing the internal structure of the laser beam printer (it abbreviates to LBP hereafter) of an example, and this LBP can register registration, tie-up format

(form data 9), etc. of a character pattern from the non-illustrated source of data.

[0011] In drawing, 100 is a LBP body, creates a character pattern, a form pattern, etc. which correspond according to those information, and forms an image in the record paper which is a record medium while it inputs and memorizes printed information, form (character code etc.) information, or macro instruction supplied from the host computer connected outside. The control panel with which, as for 300, a switch, an LED drop, etc. for actuation are allotted, and 101 are printer control units which analyze the text supplied from control and the host computer of the LBP100 whole. Text is changed into the corresponding video signal of a character pattern, and this printer control unit 101 mainly outputs it to a laser driver 102.

[0012] A laser driver 102 is a circuit for driving semiconductor laser 103, and the laser beam 104 which carries out the on-off switch of the laser beam 104 discharged from semiconductor laser 103 according to the inputted video signal is ** made into a longitudinal direction by the rotating polygon 105, and carries out scan exposure of the electrostatic drum 106 top. By this, the electrostatic latent image of a character pattern will be formed on the electrostatic drum 106. After this latent image is developed by the development unit 107 arranged in electrostatic drum 106 perimeter, it is imprinted by the recording paper. It is contained by the form cassette 108 which equipped this recording paper with the cut sheet recording paper at LBP100 using the cut sheet, and with the feed roller 109 and the conveyance rollers 110 and 111, it is incorporated in equipment and the electrostatic drum 106 is supplied.

[0013] Drawing 1 is mainly the block diagram of the printer control unit 101 of an example. In illustration, 1 is a circuit in which a host computer and the printing data with which an input buffer 2 is sent from 1 are stored temporarily, and the data analysis function part 3 analyzes the printing data stored by the input buffer memory 2. The page buffer memory 4 is a circuit which memorizes the printing data after analysis per page, and the output-processing function part 5 changes the information on 4 of page buffer memory into a corresponding dot pattern, and it develops it to the image buffer memory 7. Here, the data analysis function part 3 and the output-processing function part 5 are realized with a microcomputer (henceforth CPU). NVRAM6 for storage maintenance makes the error information corresponding to the time of error generating which cannot be continued memorize, and the contents are memorized even if it drops a power source (for example, EEPROM etc.). The printer I/F section 9 transmits the dot pattern information on the image buffer memory 7 to the printer engine section 10. 8 is ROM which has memorized the program concerning the procedure (drawing 2 mentioned later, flow chart of drawing 3) of CPU of operation, and has also memorized the information (error number etc.) for specifying the character pattern and the error to generate other than a program.

[0014] Drawing 2 is the flow chart which shows an example of the procedure of the above-mentioned airline printer, and, in addition, has shown the example from the time of error generating which cannot be continued here.

[0015] First, in step S1, it judges whether the continuation impossible error occurred, and when it is not an error, the usual actuation is performed. Moreover, when it is judged that it is an error, while making NVRAM6 for storage memorize each register of the program address under processing when the continuation impossible error occurs, and CPU at that time by step S2 - S4, the error number which specifies the error then generated is memorized. And in order to show that the error occurred, the error flag secured to the predetermined address position of NVRAM6 is turned ON. In addition, only 1 time of error information is not memorized, but NVRAM6 for storage carries out storage maintenance in the condition of adding to the past error information. Therefore, the pointer in which it is shown how far error information is already memorized is secured to the predetermined address position of NVRAM6 for storage. Moreover, this equipment is equipped with the timer (not shown) in order to also make the error generating stage memorize, when memorizing error information. However, the contents of NVRAM6 for storage can be initialized because predetermined operates it (a serviceman operates it).

[0016] Then, processing progresses to step S6, and this equipment is once reset, a memory clearance is carried out, and it is rebooted. And after reset, when the error flag of NVRAM6 for storage is turned on, the printout of the contents memorized by the memory is automatically carried out as a test print (step S7). However, in the example, although the object printed here is good only also as

the newest error information, it is printed so that the generating stage may understand all the error information memorized in the past.

[0017] If printing processing of this error information is completed normally, the error flag of NVRAM6 is turned OFF.

[0018] Explanation] drawing 3 of an example besides [is a flow chart which shows other examples of the procedure after the re-drive of this invention.

[0019] A user may be made to direct this, although it reset and the printout of the contents of an error was automatically carried out in the example mentioned above, when an error occurred. Hereafter, this example is explained.

[0020] When an airline printer changes into the condition of a power source ON, the condition of the error flag of NVRAM that error information is memorized is distinguished (step S11). And when the flag is OFF, it is regarded as the usual powering on, and normal operation is performed. Moreover, when the error flag is turned on, it is regarded as the re-drive after error generating which cannot be continued, and the display having carried out error generating turns out to be is performed for the display [a part of] of a panel (step S12). Next, when there are directions of a test print through a control panel (not shown) (step S13), the error information made to have memorized is added to a test print, and a test print is made to output.

[0021] the time and effort concerning an error of a user by carrying out hard reset and making it re-drive, after making error information memorize automatically at the time of error generating as explained above -- excluding -- an airline printer -- there is effectiveness which prevents a working capacity fall of a user by reducing unusable time amount. Moreover, there is effectiveness which prevents a user leaving a service request in a dealer, and omits that a user explains the condition of an airline printer with adding and outputting error information to a test print, and is a help to repair of a serviceman by telling a user about the error which cannot be continued after a re-drive having occurred.

[0022] In addition, although explanation gets mixed up, as a continuation impossible error, an illegal command (transmission of an undefined command), a flag trap (trouble on a program), an undefined-instruction trap (bug on a program), etc. are begun, and a jam etc. is contained. For example, since a jam is considered that failure generated it at the detail-paper conveyance system in the inside of a short time when many [unusually], it enables that to tell a serviceman well.

[0023] Moreover, after resetting, also when the printing of error information itself cannot be performed, it thinks. For this reason, as for NVRAM6 in an example, it is desirable to enable it to remove. Thus, it is because it can grasp what kind of error occurred by what kind of circumstances in the past if it is found, and the contents of the memory should be investigated when the record itself becomes impossible, ** and.

[0024] Furthermore, the depression of the predetermined key is carried out and it is made to carry out the sequential check of the contents of the error which took place to the control panel in the past.

[0025] Moreover, not only NVRAM but FLASH memory etc. is considered also about a storage place in addition to the thing which described the contents of error information in the example.

[0026] as mentioned above, the time and effort concerning an error of a user by carrying out hard reset and making it re-drive, after making error information memorize automatically at the time of continuation impossible error generating as explained according to the example -- excluding -- an airline printer -- there is effectiveness which prevents a working capacity fall of a user by reducing unusable time amount. Moreover, there is effectiveness which prevents a user leaving a service request in a dealer, and omits that a user explains the condition of an airline printer with adding and outputting error information to a test print, and is a help to repair of a serviceman by telling a user about the error which cannot be continued after a re-drive having occurred.

[0027]

[Effect of the Invention] As explained above, when an error occurs according to this invention, it is lost by carrying out storage maintenance of the information which specifies the error that the information used as the standard when fixing is lost.

[0028]

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The airline printer which records the image based on the print data which inputted on a predetermined record medium, and is characterized in the airline printer output by to have a storage means hold the contents of storage also by power off at least, a storing means store in said storage means the information which specifies the error concerned when an error occurs, and an information means report outside the information stored in this storing means.

[Claim 2] Said information means is an airline printer given in the 1st term of a claim characterized by being the means which carries out the printout of the contents of an error.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block block diagram in an example.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows the contents of processing at the time of error generating in an example.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the contents of processing in other examples.

[Drawing 4] It is drawing showing the print station of the airline printer in an example.

[Description of Notations]

1 Host Computer

2 Input Buffer Memory

3 Data Analysis Function Part

4 Page Buffer Memory

5 Output-Processing Function Part

6 NVRAM for Storage

7 Image Buffer Memory

8 ROM

9 Printer I/F Section

10 Printer Engine Section

[Translation done.]

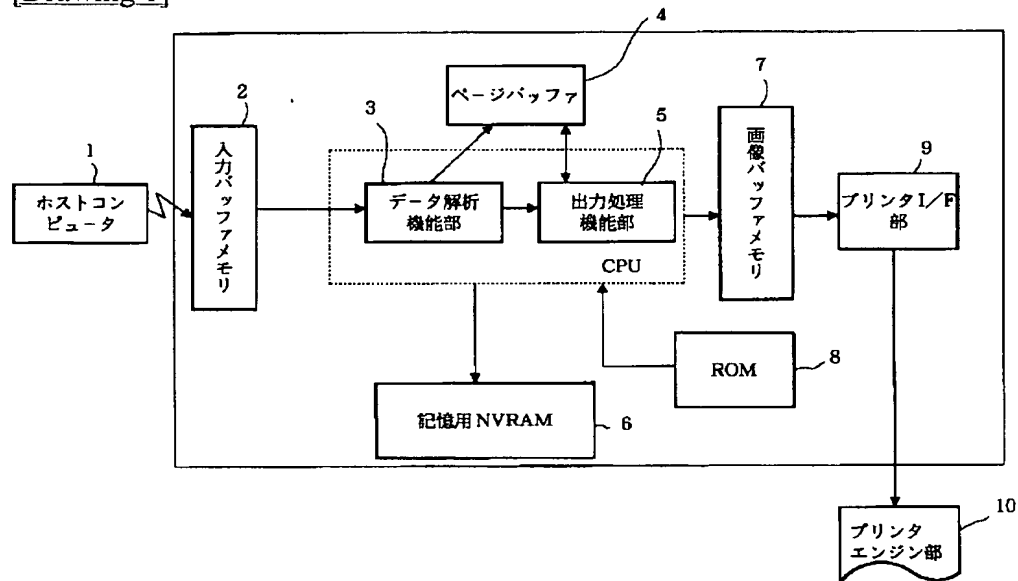
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

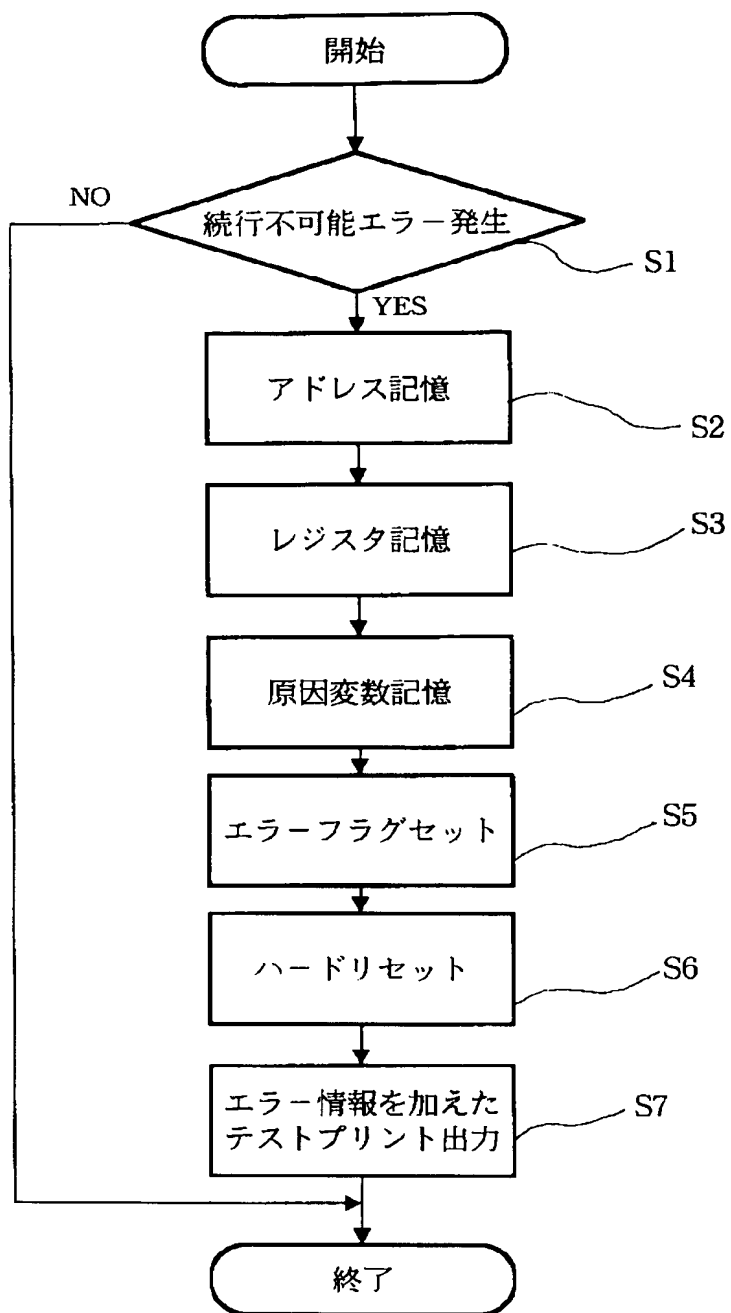
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

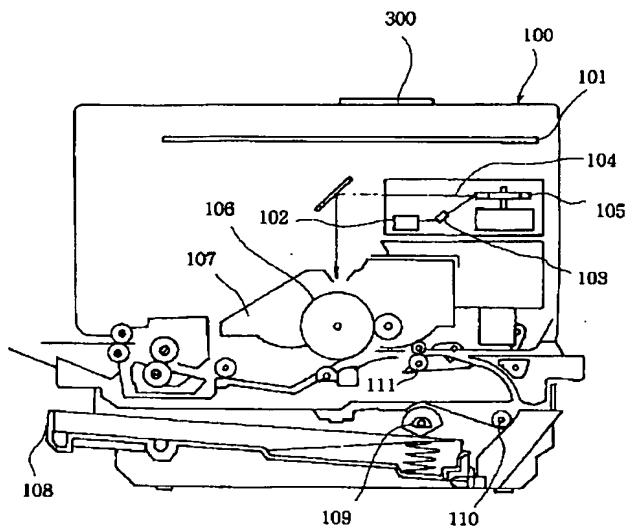
[Drawing 1]



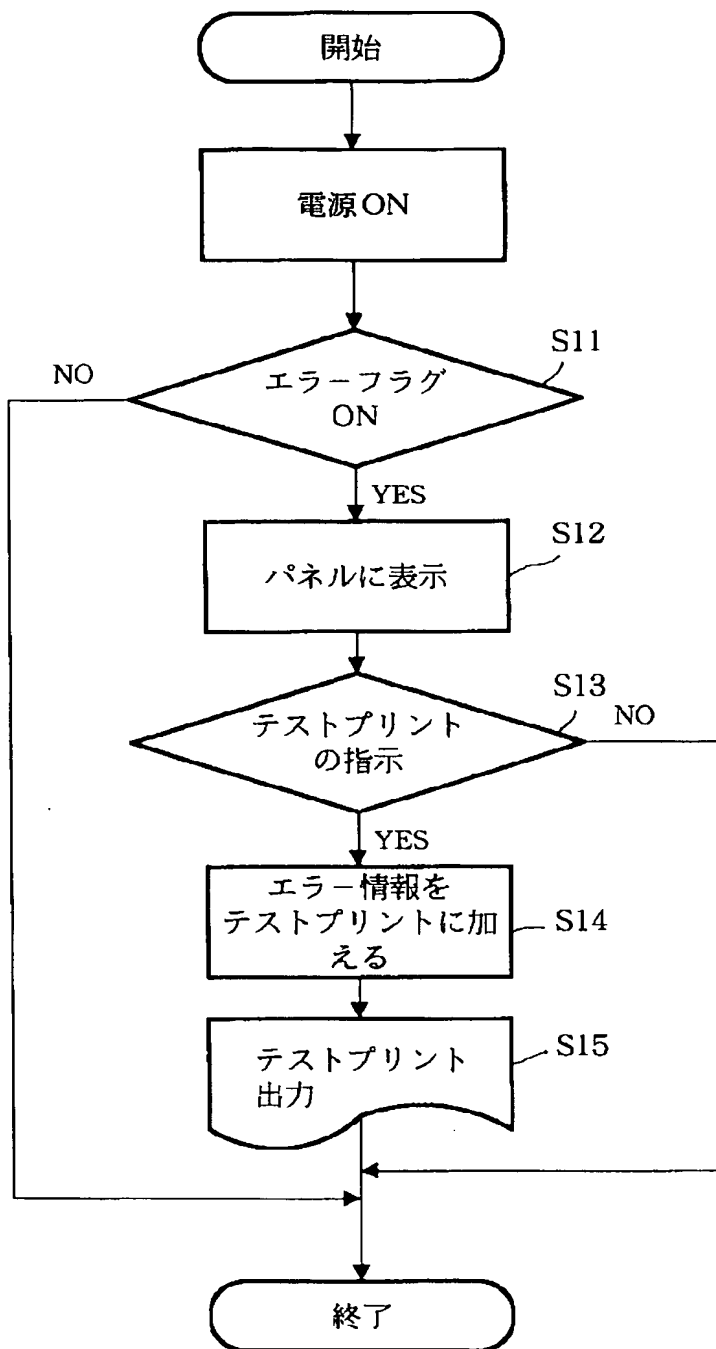
[Drawing 2]



[Drawing 4]



[Drawing 3]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.